

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01F 27/26 (2006.01)

H01F 27/24 (2006.01)

H01F 30/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720184672.8

[45] 授权公告日 2008年9月10日

[11] 授权公告号 CN 201112073Y

[22] 申请日 2007.10.18

[21] 申请号 200720184672.8

[73] 专利权人 何岳明

地址 315181 浙江省宁波市鄞州区横街镇宁波海王电器有限公司

[72] 发明人 何岳明

[74] 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司
代理人 徐雪波

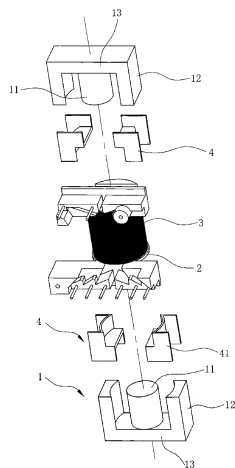
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称

一种具有安全爬电距离的变压器

[57] 摘要

一种具有安全爬电距离的变压器，包括有至少一个呈 E 型的铁芯(1)，一绝缘材质的筒状线圈支架(2)套在铁芯(1)的中心柱(11)上，线圈支架(2)上绕有线圈(3)，在 E 型铁芯(1)的中心柱(11)两侧，分别相对地设置有一绝缘隔套(4)，该绝缘隔套(4)侧视呈 L 型，其两侧边及底边均具有外翻边(41)并分别贴在对应的 E 型铁芯(1)的侧柱(12)及底边(13)的侧面上。与现有技术相比，本实用新型中绝缘隔套的长度就不需要严格的与 E 型铁芯的底边长度来匹配，只要能放置在中心柱与侧柱之间即可，而且免除了原先零部件所必须的中央通孔的加工，使绝缘隔套的结构更加简单，不但节省了材料，而且更易于大批量生产加工，使实际的产品合格率大幅度上升。



1、一种具有安全爬电距离的变压器，包括有至少一个呈E型的铁芯(1)，一绝缘材质的筒状线圈支架(2)套在铁芯(1)的中心柱(11)上，所述线圈支架(2)上绕有线圈(3)，其特征在于：在所述E型铁芯(1)的中心柱(11)两侧，分别相对地设置有一绝缘隔套(4)，该绝缘隔套(4)侧视呈L型，其两侧边及底边均具有外翻边(41)并分别贴在对应的E型铁芯(1)的侧柱(12)及底边(13)的侧面上。

2、根据权利要求1所述的具有安全爬电距离的变压器，其特征在于：所述的E型铁芯(1)为两个，并且它们的两个侧柱(12)和中心柱(11)分别两两相对，每个E型铁芯(1)上均套设两个所述的绝缘隔套(4)。

3、根据权利要求2所述的具有安全爬电距离的变压器，其特征在于：两个所述E型铁芯(1)的侧柱(12)和中心柱(11)分别两两端面相抵，一个E型铁芯(1)上的两个绝缘隔套(4)的侧边也分别与另一个E型铁芯(1)上对应的绝缘隔套(4)的侧边相抵。

4、根据权利要求2所述的具有安全爬电距离的变压器，其特征在于：两个所述E型铁芯(1)的侧柱(12)和中心柱(11)分别两两相对并留有间隙，所述绝缘隔套(4)的两个侧边末端一直延伸至对应铁芯(1)侧柱(12)的端面并向外折边(42)，将对应铁芯(1)侧柱(12)的端面覆盖住。

5、根据权利要求1所述的具有安全爬电距离的变压器，其特征在于：所述的E型铁芯(1)只有一个，另外还包括另一个设置在E型铁芯(1)端面上的呈“一”字型的铁芯(5)，所述的绝缘隔套(4)则需要四个，其中第一绝缘隔套(4a)、第二绝缘隔套(4b)套在E型铁芯(1)上，该第一、第二绝缘隔套(4a、4b)的侧边分别包覆住部分E型铁芯(1)的两个侧柱(12)，第三、第四绝缘隔套(4c、4d)的底边套在“一”型铁芯(5)上并分别位于E型铁芯(1)中心柱(11)末端的两侧，并且第三、第四绝缘隔套(4c、4d)的侧边包覆住E型铁芯(1)侧柱(12)的其余裸露部分。

一种具有安全爬电距离的变压器

技术领域

本实用新型涉及一种小型变压器，特别是一种具有安全爬电距离的变压器。

背景技术

变压器是借助电磁感应原理，以相同的频率，在两个或更多的绕组之间变换电压或电流的一种静止电气设备。变压器是各种电子产品不可缺少的组件，目前电子产品越来越趋于轻巧化设计发展，致使变压器在尺寸上也要求相对缩小，这样，小型变压器需求量日趋增加。其中，小型开关电源变压器一般包括有绝缘材质的线圈支架、缠绕在线圈支架上的线圈和包覆在线圈之外的铁芯。在安全标准中，对变压器有一个安全爬电距离的标准，即线圈与铁芯之间在一定耐压要求下具有一定的爬电距离，以防止空间耐压击穿，比如，对于小型开关电源变压器的欧洲要求为，在小于250V的耐压下，爬电距离不小于4mm，在大于250V的耐压下，爬电距离不小于6mm。如申请号200510060739.2(公开号为CN1770334A)的中国发明专利申请《一种具有安全爬电距离的变压器》，就是为了满足这一标准要求，该变压器在线圈外周与铁芯之间设置绝缘衬套，通过绝缘衬套上外翻边的阻隔使两者之间留有足够的间隙。在该变压器中呈“凹”字形的绝缘衬套，由于其底侧边的长度和两侧边之间的距离需要分别与E型铁芯的底边和侧柱相适应，而绝缘衬套外翻边的宽度又决定了变压器的爬电距离，并且绝缘衬套的中央通孔又需要与E型铁芯的中心柱相匹配，以供该中心柱穿设，这些因素都使得该绝缘衬套的尺寸以及形状的加工要求都非常精确，原本该绝缘衬套在小型变压器中尺寸已经比较小巧，因而对该绝缘衬套的生产加工要求变得非常高，实际的产品合格率偏低，因此有待于进一步改进。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状，而提供一种能降低零部件尺寸要求而使零部件更易于生产加工的具有安全爬电距离的变压器。

本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为：该具有安全爬电距离的变压器，包括有至少一个呈E型的铁芯，一绝缘材质的筒状线圈支架套在铁芯的中心柱上，所述线圈支架上绕有线圈，其特征在于：在所述E型铁芯的中心柱两侧，分别相对地设置有一绝缘隔套，该绝缘隔套侧视呈L型，其两侧边及底边均具有外翻边并分别贴在对应的E型铁芯的侧柱及底边的侧面上。

所述绝缘隔套的外翻边阻隔了铁芯和线圈，因此，该绝缘隔套中外翻边的宽度决定了变压器的安全爬电距离，只要所述绝缘隔套中外翻边的宽度大于所要求的安全爬电距离，就能保证线圈与铁芯之间的安全爬电距离。

所述的E型铁芯可以是两个，并且相对设置，即它们的两个侧柱和中心柱分别两两端面相对，此时，每个E型铁芯上均应套设两个所述的绝缘隔套；

其中，对于没有磁阻要求的变压器，两个所述E型铁芯的侧柱和中心柱分别两两端面相抵，此时，一个E型铁芯上的两个绝缘隔套的侧边也以分别与另一个E型铁芯上对应的绝缘隔套的侧边相抵为佳；

而对于有磁阻要求的变压器，两个所述E型铁芯的侧柱和中心柱分别两两相对并留有间隙，此时，所述绝缘隔套的两个侧边末端应一直延伸至对应铁芯侧柱的端面并折边，将对应铁芯侧柱的端面覆盖住。

所述的E型铁芯也可以只有一个，另外还包括另一个设置在E型铁芯端面上的呈“一”字型的铁芯，即该E型铁芯中心柱末端与所述的“一”字型铁芯相抵，此时，所述的绝缘隔套需要四个，其中第一、第二绝缘隔套套在E型铁芯上，该第一、第二绝缘隔套的侧边分别包覆住部分E型铁芯的两个侧柱，第三、第四绝缘隔套的底边套在“一”型铁芯上并分别位于E型铁芯中心柱末端的两侧，并且第三、第四绝缘隔套的侧边包覆住E型铁芯侧柱的其余裸露部分。

上述E型铁芯中的中心柱可以是圆柱形的，也可以是方形的，而所述的绝缘隔套都适用于以上两种情况。

与现有技术相比，本实用新型的优点在于：由于铁芯与线圈之间的绝缘部件改成了分别位于E型铁芯的中心柱两侧的绝缘隔套，这样，绝缘隔套的长度就不需要严格的与E型铁芯的底边长度来匹配，只要能放置在E型铁芯的中心柱与侧柱之间即可，而且免除了原先零部件所必须的中央通孔的加工，使绝缘隔套的结构更加简单，与原有的技术相比，不但节省了材料，而且更易于大批量生产加工，使实际的产品合格率大幅度上升，而绝缘隔套的外翻边尺寸只要符合安全爬电距离要求，就能使整个变压器具有安全爬电距离。

附图说明

图1为本实用新型实施例一的立体示意图。

图2为图1的局部立体分解图。

图3为图1的立体分解示意图。

图4为本实用新型实施例二的立体示意图。

图5为图4的局部立体分解图。

图6为图4的立体分解示意图。

图7为本实用新型实施例三的立体示意图。

图8为图7中铁芯和绝缘隔套的立体分解图。

具体实施方式

以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

如图1~图3所示，为本实用新型的实施例一，该具有安全爬电距离的变压器，包括有两个呈E型的铁芯1和套在E型铁芯1的中心柱11上的绝缘材质的筒状线圈支架2；

其中，所述线圈支架2上绕有线圈3；

所述两个E型铁芯1的侧柱12和中心柱11分别两两相对，筒状线圈支架2即通过其中心孔套在两个E型铁芯1的中心柱11上；

在所述E型铁芯1的中心柱11两侧，分别相对地设置有一绝缘隔套4，该绝缘隔套4侧视呈L型，其两侧边及底边均具有外翻边41并分别贴在对应的E型铁芯1的侧柱12及底边13的侧面上，每个E型铁芯1上均应套设两个所述的绝缘隔套4；

本实施例所示的变压器是没有磁阻要求的，即两个所述E型铁芯1的侧柱12和中心柱11分别两两端面相抵。

如图4~图6所示，为本实用新型的实施例二，与实施例一不同的是，本实施例是有磁阻要求的变压器，即两个所述E型铁芯1的侧柱12和中心柱11分别两两相对并留有间隙，所述绝缘隔套4的两个侧边末端一直延伸至对应铁芯1侧柱12的端面并向外折边42，将对应铁芯1侧柱12的端面覆盖住。

如图7、图8所示，为本实用新型的实施例三，与实施例一、二不同的是，所述的E型铁芯1只有一个，另外还包括另一个设置在E型铁芯1端面上的呈“一”字型的铁芯5，所述的绝缘隔套4则仍需要四个，其中第一绝缘隔套4a、第二绝缘隔套4b套在E型铁芯1上，该第一、第二绝缘隔套4a、4b的侧边分别包覆住部分E型铁芯1的两个侧柱12，第三、第四绝缘隔套4c、4d的底边套在“一”型铁芯5上并分别位于E型铁芯1中心柱11末端的两侧，并且第三、第四绝缘隔套4c、4d的侧边包覆住E型铁芯1侧柱12的其余裸露部分。

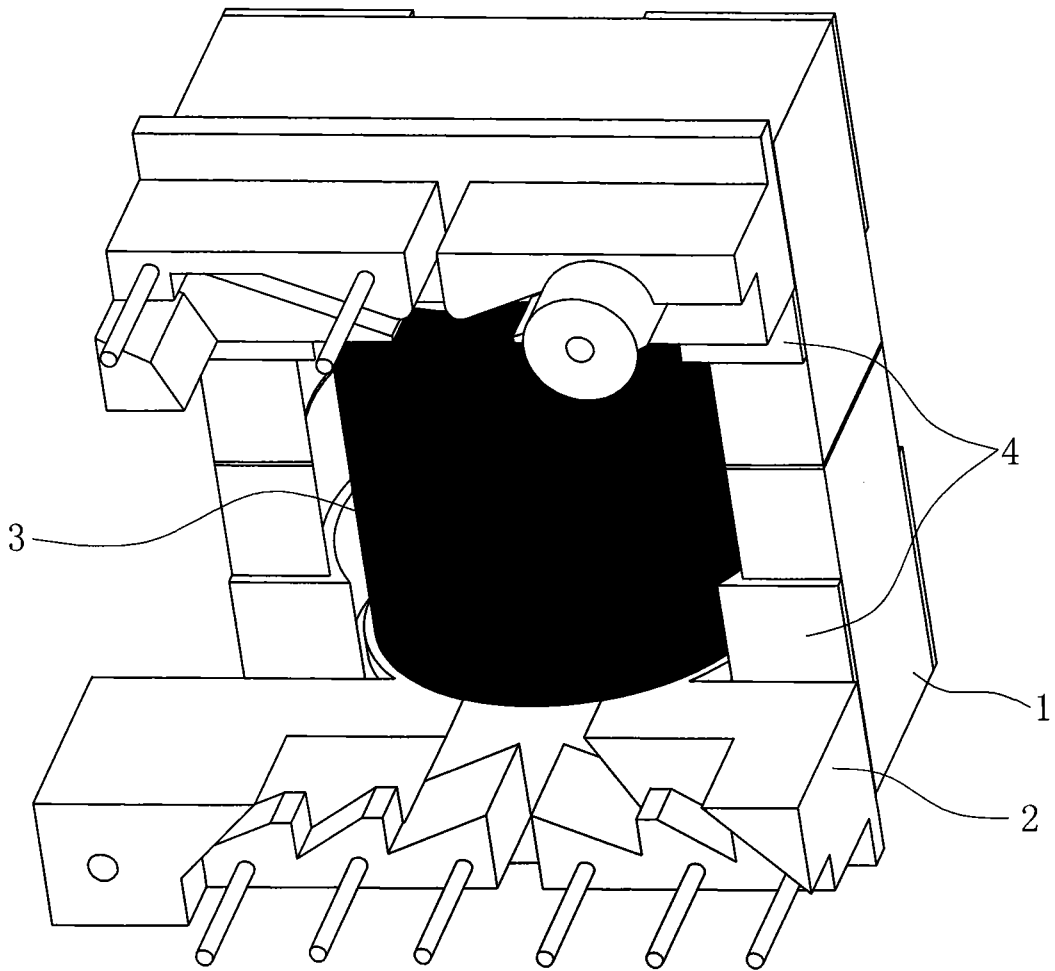


图1

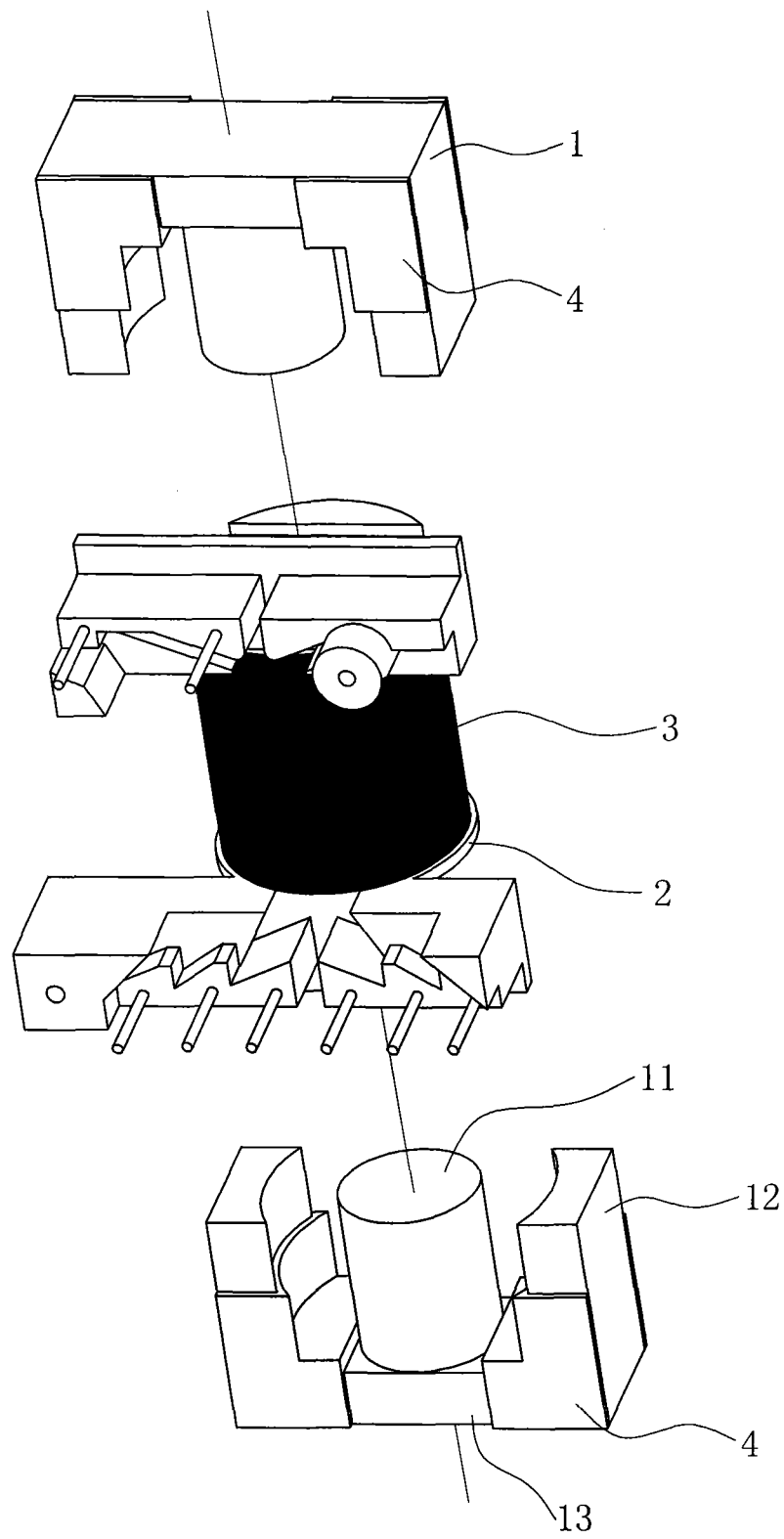


图2

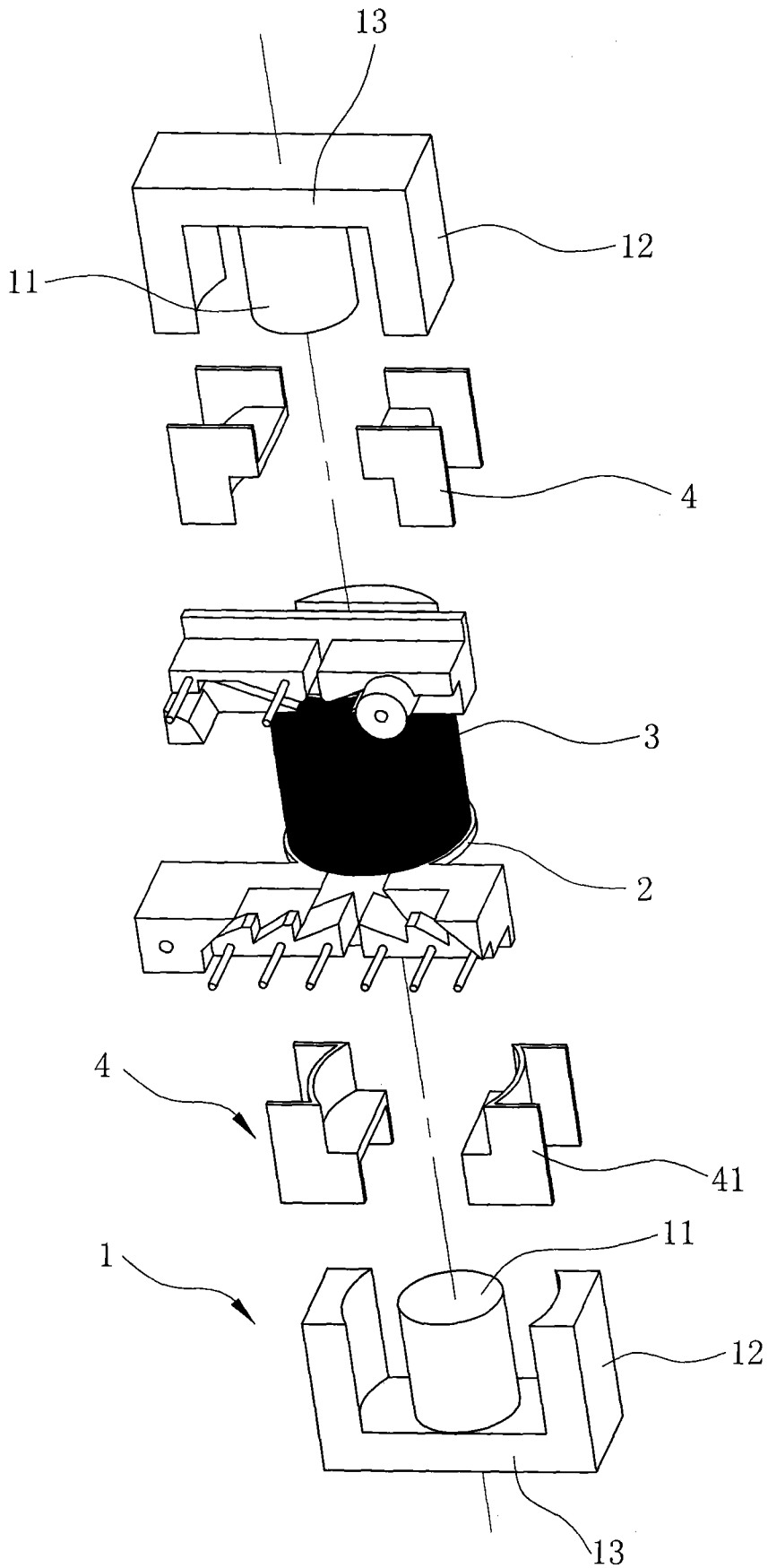


图3

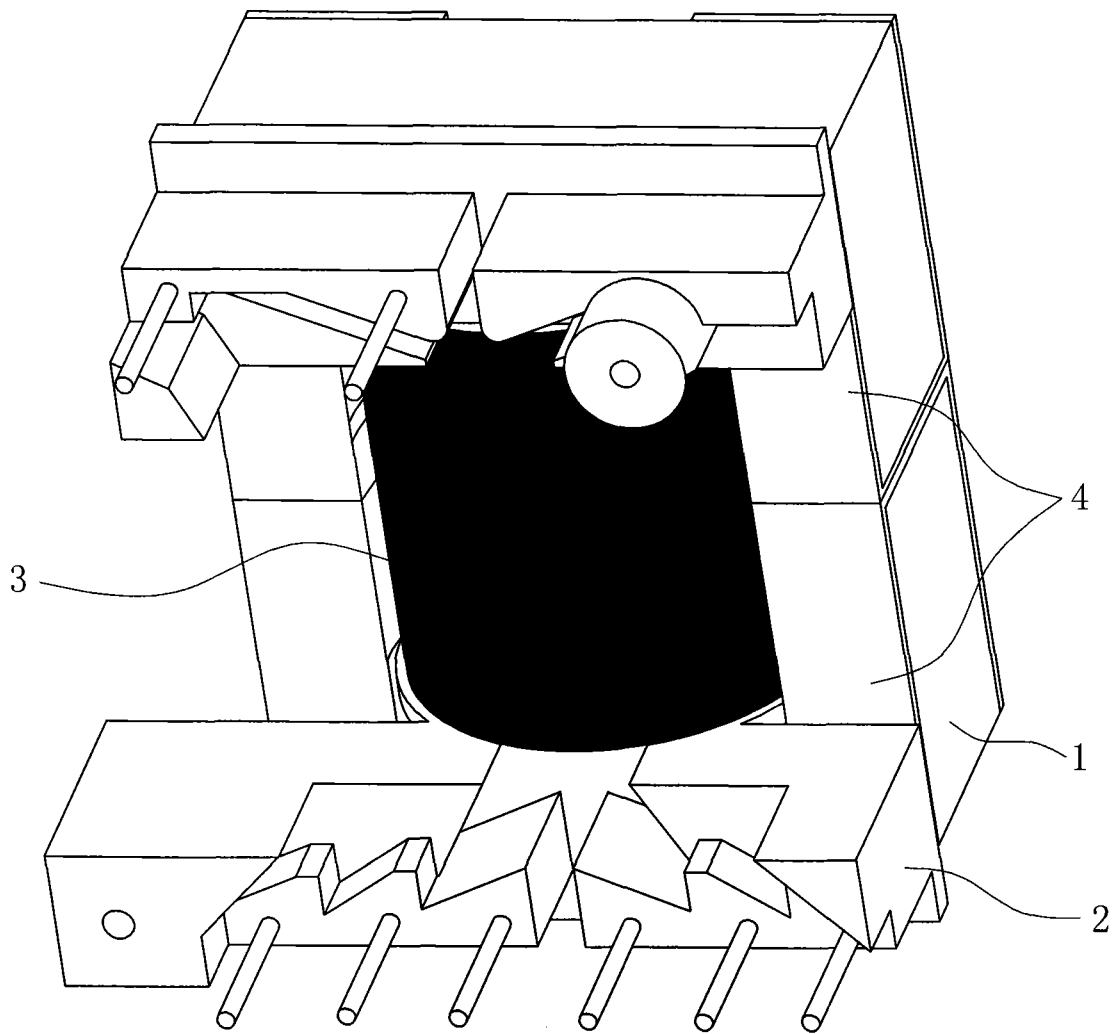


图4

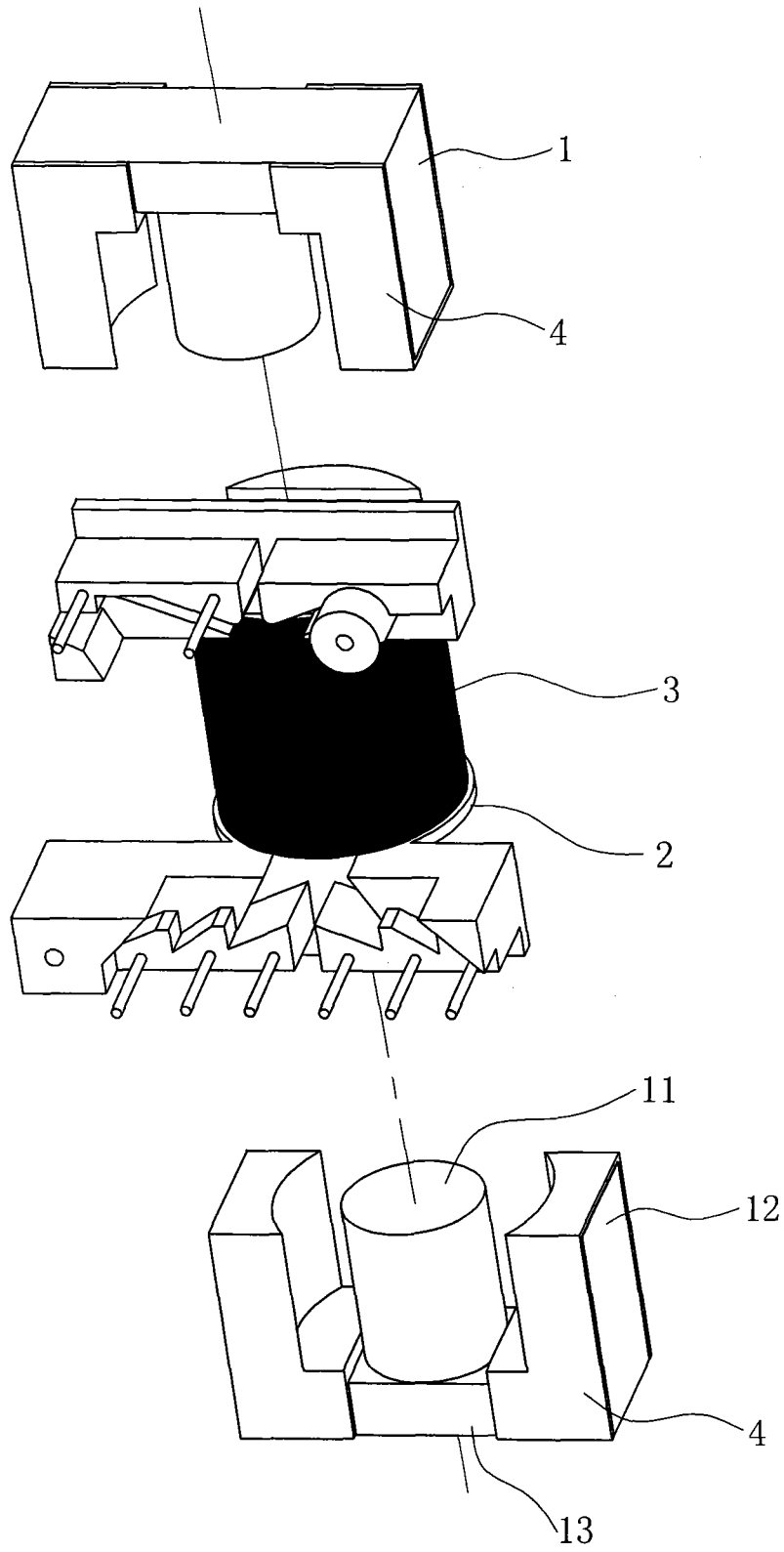


图5

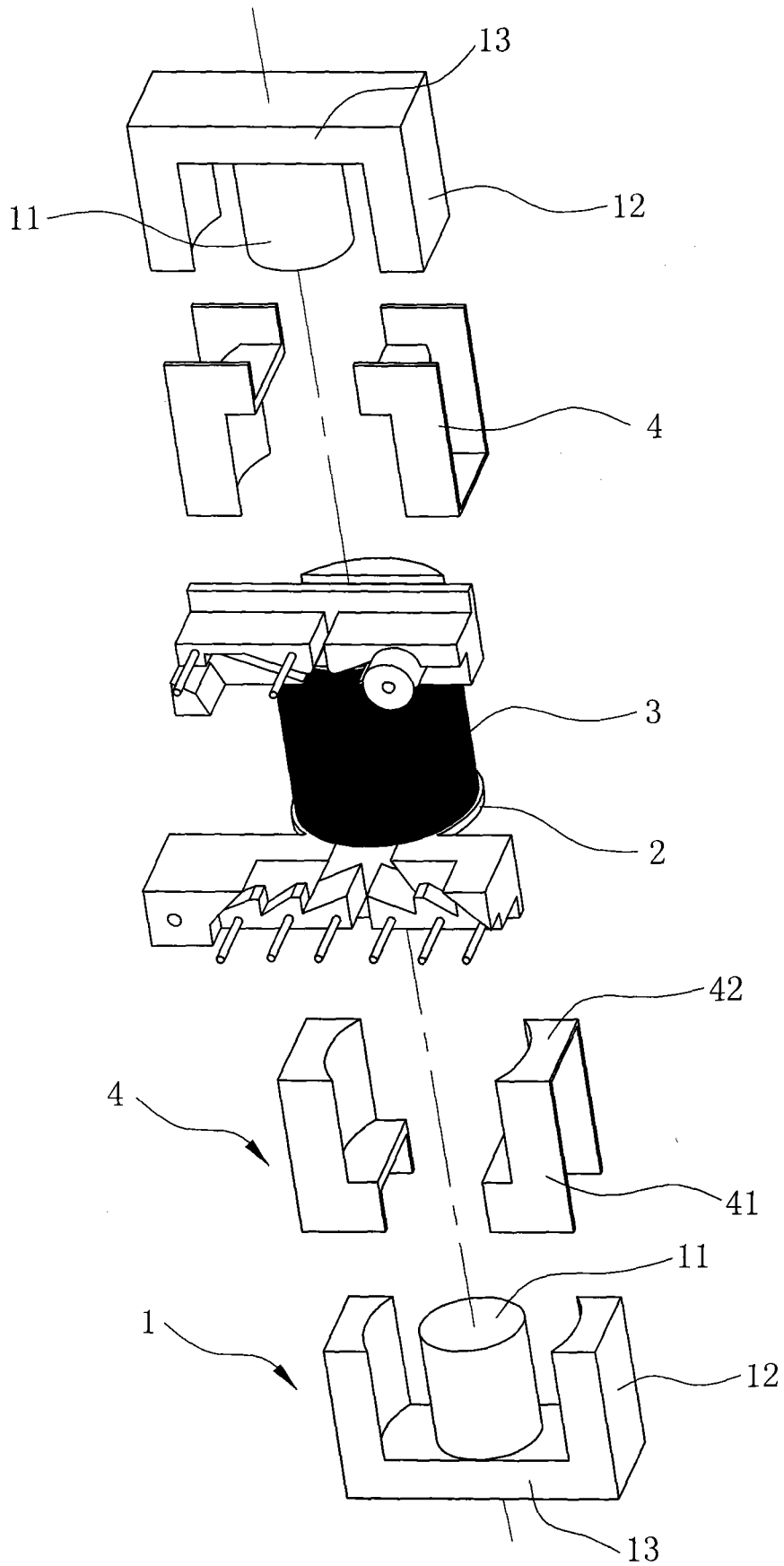


图6

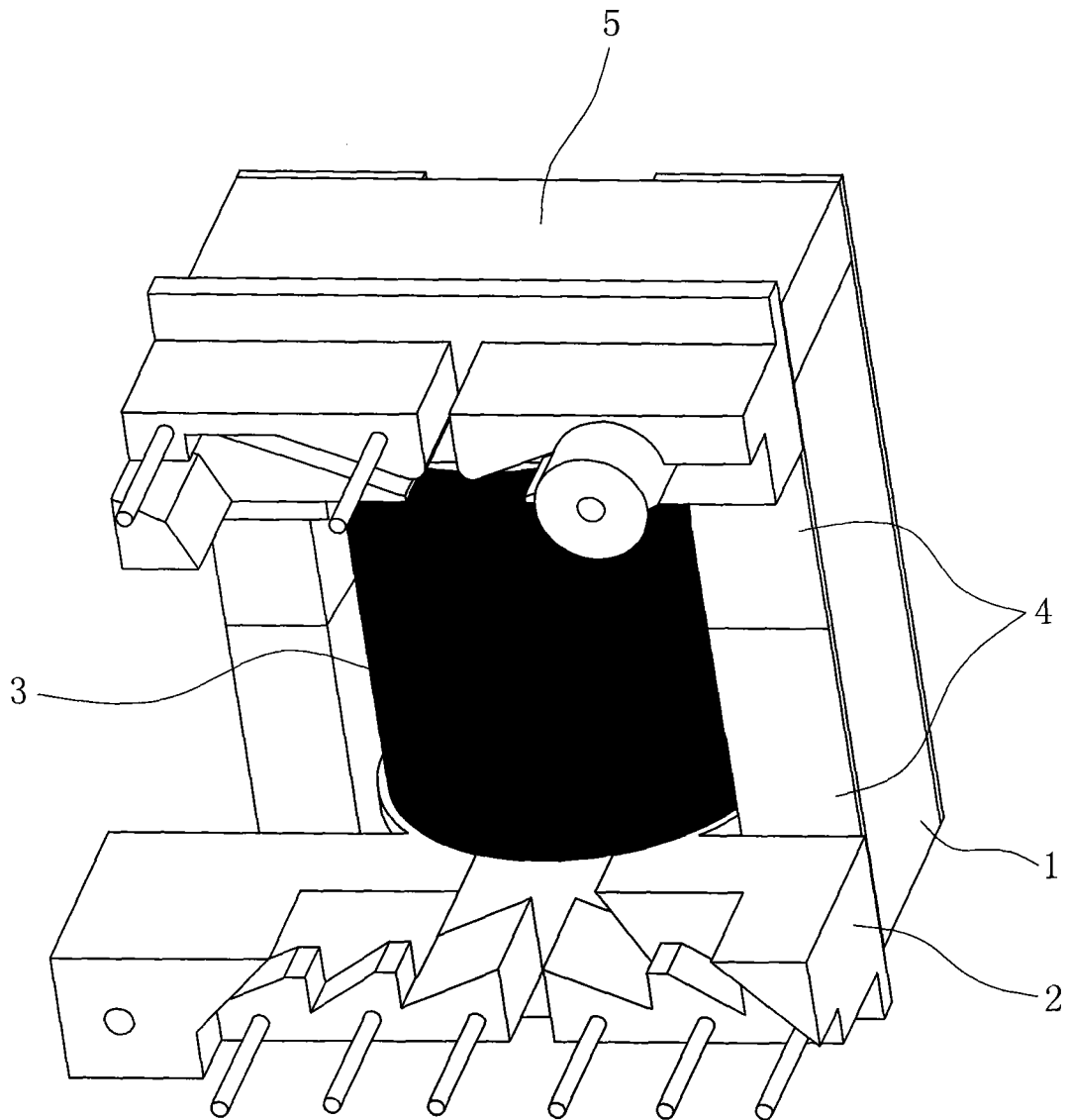


图7

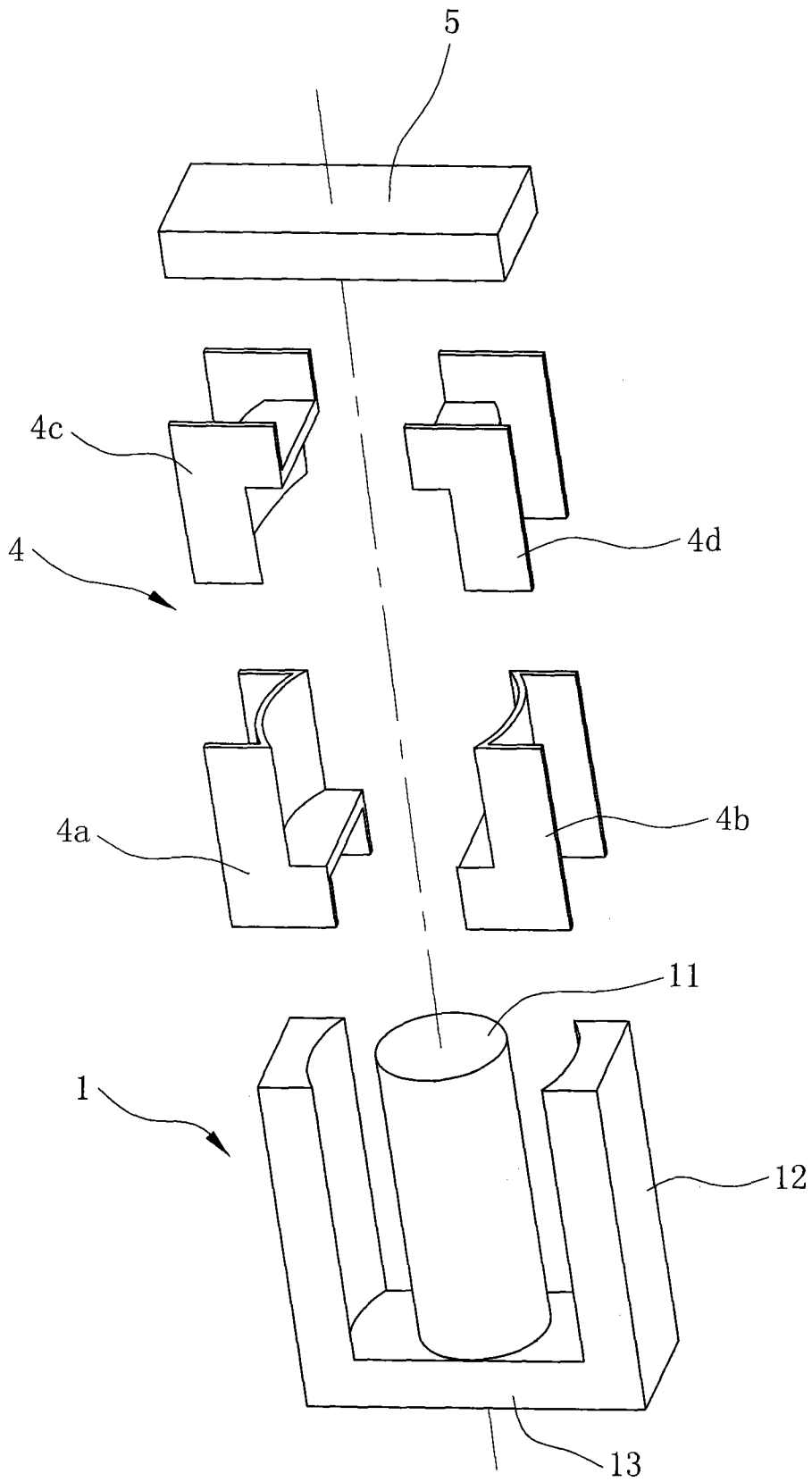


图8